

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



# AUSLEGESCHRIFT

## 1 198 491

Int. Cl.: A 61 k

Deutsche Kl.: 30 h - 13/07

Nummer: 1 198 491

Aktenzeichen: T 19603 IV a/30 h

Anmeldetag: 1. Februar 1961

Auslegungstag: 12. August 1965

### 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Dauerwellenlösung mit einem Gehalt an Imino-amino-methansulfinsäure oder ihren wasserlöslichen Salzen [Verbindung (I)], einer Disulfidverbindung (II) und einer alkalischen Substanz in wäßriger Lösung.

Die bisher verwendeten, bekannten Dauerwellenlösungen für Haare sind auf der Basis von Mercaptanen, insbesondere Thioglykolsäure und deren Salzen, als Hauptkomponente hergestellt worden, denen eine Emulsion beigemischt war. Thioglykolsäure ist jedoch kostspielig, und außerdem hatten diese Dauerwellenlösungen einen unangenehmen Geruch und reizten die Haut. Ein anderer Nachteil bestand darin, daß derartige Lösungen sich während des Gebrauchs zersetzen.

Es ist ferner ein wasserlösliches Mittel zur Erzeugung von Dauerwellen bekannt, das erstens dem Disulfid der Thioglykolsäure oder einem wasserlöslichen Salz desselben oder einem Disulfid des Dithioglycerids, zweitens einem Reduktionsmittel und drittens einer wasserlöslichen alkalischen Substanz besteht und als Reduktionsmittel Thioapfelsäure,  $\alpha, \alpha'$ -Dimercaptoadipinsäure oder wasserlösliche Salze dieser Säuren oder Thioharnstoffdioxid enthält, wobei die wasserlösliche alkalische Substanz im Überschuß über die Menge anwesend ist, die zur Umsetzung mit den Säuregruppen des Disulfids und des Reduktionsmittels erforderlich ist.

Bei dem bekannten Mittel sind die relativen Mengen der drei Bestandteile nicht ausschlaggebend, sie können beispielsweise 0,45 bis 4,0 Mol, vorzugsweise 0,6 bis 2,0 Mol, des Reduktionsmittels je Mol Disulfid betragen, während der Überschuß an alkalischer Substanz 0,5 bis 2,0 Mol, vorzugsweise 1,0 bis 1,5 Mol, je Mol Disulfid betragen kann. Es wird dabei davon ausgegangen, daß das angewendete Reduktionsmittel, z. B. Thioharnstoffdioxid, für sich allein sogar in erheblich höheren Konzentrationen verhältnismäßig unwirksam zur Erzeugung von Dauerwellen ist. Die Reduktionsmittel selbst sind geruchlos.

Es ist weiter die Verwendung von Imino-amino-methansulfinsäure, auch Formamidinsulfinsäure oder Thioharnstoffdioxid genannt, in wäßriger alkalischer Lösung zum Dauerwellen der Haare bekannt. Die Behandlung des Haares mit der bekannten Lösung führt zu einer Reduzierung der Disulfidvernetzungen in dem Keratinmolekül zu Thioglykolgruppen. Das Haar ist dann verformbarer. Um eine Dauerwellenwirkung zu erzielen, wird das Haar nach Erteilung der gewünschten Form mit z. B. einem Lockenwickler mit einem Oxydationsmittel, wie Wasserstoffperoxyd-lösung, fixiert.

### Dauerwellenlösung

Anmelder:

Arimi Tao, Tokio

Vertreter:

Dr. E. Wiegand

und Dipl.-Ing. W. Niemann, Patentanwälte,  
München 15, Nußbaumstr. 10

Anmelder:

Toshiyuki Akabori, Tokio;

Masaji Murakami, Setagaya-ku (Japan)

Beanspruchte Priorität:

Japan vom 4. August 1960 (33 647)

### 2

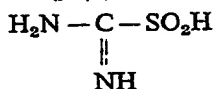
Die Imino-amino-methansulfinsäure bzw. deren wasserlösliche Salze zersetzen sich jedoch in wäßriger Lösung mit einer für den Gebrauch erforderlichen Konzentration schon während der Verwendung oder während verhältnismäßig kurzer Lagerzeiten, wobei es zu einer wesentlichen Gasentwicklung kommen kann.

Es ist gefunden worden, daß man Dauerwellenlösungen mit Imino-amino-methansulfinsäure bzw. deren wasserlöslichen Salzen als Hauptkomponente durch Zusatz einer Disulfidverbindung stabilisieren kann, wobei man eine hochwirksame, haltbare Dauerwellenlösung erhält, welche ausgezeichnete Dauerwellenwirkung herbeiführt und bei ihrer Verwendung keinen unangenehmen Geruch abgibt.

Die Dauerwellenlösung gemäß der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß sie die Imino-amino-methansulfinsäure oder ein wasserlösliches Salz von ihr [Verbindung (I)] in einer Menge von 1 bis 15 Gewichtsprozent, bezogen auf die Dauerwellenlösung, die Disulfidverbindung (II) im Verhältnis von 0,01 bis 0,25 Mol je Mol der Verbindung (I) und die alkalische Substanz in einer solchen Menge, welche zur Einstellung des pH-Wertes der betreffenden wäßrigen Lösung auf 7 bis 10 ausreichend ist, enthält.

Imino-amino-methansulfinsäure, die als Hauptkomponente der Dauerwellenlösung gemäß der Er-

findung vorhanden ist, kann durch folgende Strukturformel



dargestellt werden und ist ein kristallines Pulver, welches beispielsweise durch Umsetzung von Thioharnstoff mit Wasserstoffsuperoxyd hergestellt werden kann.

Die Imino-amino-methansulfinsäure besitzt im Vergleich mit der Thioglykolsäure keinen unangenehmen Geruch und ist vollständig frei von irgendeiner Reizwirkung auf die Haut.

Da sie endständige Aminogruppen enthält, ist ihre Affinität und ihr Durchdringungsvermögen mit Bezug auf das Haareiweiß groß. Sie bewirkt nicht nur eine Wellung des Haares, sondern trägt auch dazu bei, dem Haar Geschmeidigkeit und Glanz zu verleihen. Während bei einer Thioglykolsäure enthaltenden Dauerwellenlösung durch Erhöhung des Gehalts oder durch verlängertes Inberührungbringen mit dem Haar Bruch und Ausfall des Haares herbeigeführt werden, tritt bei der Imino-amino-methansulfinsäure keine nachteilige Wirkung auf, selbst wenn ihr Gehalt in einer Dauerwellenlösung erhöht wird oder die Lösung eine längere Zeitdauer mit dem Haar in Berührung kommt.

Die Imino-amino-methansulfinsäure kann in der Dauerwellenlösung gemäß der Erfindung in Form der freien Säure oder in Form eines wasserlöslichen Salzes, z. B. des Natriumsalzes, Kaliumsalzes oder Ammoniumsalzes, vorliegen. Damit diese Verbindung (I) dem Haar in wirksamer Weise Wellen erteilen kann, ist es notwendig, daß sie in der Dauerwellenlösung gemäß der Erfindung in einer Konzentration von mindestens 1 Gewichtsprozent enthalten ist. Wenn die Konzentration 1 bis 15 Gewichtsprozent, vorzugsweise 3 bis 10 Gewichtsprozent, beträgt, wird eine Lösung erhalten, welche eine ausgezeichnete Dauerwellenwirkung erzielt, ohne daß Nebenwirkungen, wie Haarbruch oder Haarausfall, auftreten.

Die Disulfidverbindung (II) muß in der Dauerwellenlösung gemäß der Erfindung in einer ausreichenden Menge vorhanden sein, um die Gasentwicklung infolge Zersetzung der Imino-amino-methansulfinsäure oder deren wasserlöslichen Salze in wäßriger Lösung zu verhindern. Die maximale Menge an Disulfidverbindung (II) wird durch die Konzentration bestimmt, bei welcher ein beachtlicher Anteil vor ihr zersetzt und das entsprechende Reduktionsprodukt gebildet wird. Wenn beispielsweise Dithiodiglykolsäure als Komponente (II) verwendet wird, wird die Dithioglykolsäure durch die Verbindung (I) reduziert und bildet Thioglykolsäure. Wenn die Bildung an Thioglykolsäure zunimmt, tritt nicht nur ein unangenehmer Geruch auf, sondern es finden auch unerwünschte Wirkungen, wie Reizungen der Haut, statt. Die Anwesenheit einer geringen Menge von gebildeter Thioglykolsäure in der Dauerwellenlösung ist jedoch nicht nachteilig.

Eine genügende Menge an Disulfidverbindung (II) in der wäßrigen Lösung gemäß der Erfindung wird erzielt, wenn man je Mol der Verbindung (I) Disulfidverbindungen in einer Menge von 0,01 bis 0,25 Mol zugibt, wobei der Bereich von 0,05 bis 0,1 Mol besonders geeignet ist. Beispiele von geeigneten Disulfidverbindungen sind Dithioglykolsäure und deren

wasserlösliche Salze, Cystin und dessen wasserlösliche Salze, Di- $\beta$ -thiodipropionsäure und deren wasserlösliche Salze, Diäthylendisulfid, Cystamin, Dialkyl-disulfid, Diaryl-disulfid, Bis-(carboxyalkyl)-disulfid, Bis-(carboxyaryl)-disulfid, Bis-(carbamido)-disulfid und die Derivate dieser Verbindungen, beispielsweise Dithiodimilchsäure oder Dithiodioxybuttersäure.

Die Dauerwellenlösung gemäß der Erfindung wird durch Auflösen von mindestens 1 Gewichtsprozent der vorstehend genannten Verbindung (I) zusammen mit einer Disulfidverbindung (II) als Stabilisierungsmittel in einem wie vorstehend angegebenen Verhältnis und durch Einstellen der erhaltenen wäßrigen Lösung mit einer wasserlöslichen alkalischen Substanz auf einen pH-Wert von 7 bis 10, vorzugsweise einen pH-Wert von 8,0 bis 9,5 hergestellt. Geeignete wasserlösliche alkalische Substanzen sind z. B. Ammoniakhydroxyd, Monoäthanolamin, Diäthanolamin, Triisopropanolamin, Äthylendiamin, Morpholin, Natriumcarbonat, Ätznatron oder Ätzkali; Ammoniumhydroxyd; und die organischen Amine werden dabei bevorzugt.

Die Zersetzung von Imino-amino-methansulfinsäure in Abhängigkeit vom pH-Wert der Lösung wurde in einem Versuchsbestimmte, bei welchem die von 15 cm<sup>3</sup> einer 10%igen Imino-amino-methansulfinsäurelösung erzeugte Menge Gas mittels eines graduieren Rohres (10 cm<sup>3</sup>) gemessen wurde, wobei die nachstehend aufgeführten Werte erhalten wurden:

pH-Wert der wäßrigen Lösung	Menge an erzeugtem Gas (cm <sup>3</sup> )
2,0	9,7
5,5	9,5
7,5	6,6
8,5	6,2
9,2	2,8
10,0	1,1

(Temperatur = 25°C; Zeit = 30 Tage)

Aus den vorstehenden Werten ist ersichtlich, daß die Zersetzung von Imino-amino-methansulfinsäure mit zunehmender Acidität beschleunigt wird und abnimmt, wenn die Lösung alkalisch wird. Es wird jedoch noch eine große Menge an Gas erzeugt, wenn der pH-Wert der Lösung im Bereich von 8,5 bis 9,2 liegt; der den zweckmäßigsten praktischen Bereich für eine Dauerwellenlösung für Haar darstellt.

Es wurden viele Versuche ausgeführt, um Imino-amino-methansulfinsäurelösungen mit einem Stabilisierungsmittel zu stabilisieren, welches die Zersetzung und den dadurch bedingten Verlust an Dauerwellenwirkung verhindert, jedoch deren ausgezeichnete Dauerwellenwirkung nicht beeinträchtigt. Es wurde dabei gefunden, daß eine Disulfidverbindung, beispielsweise Dithiodiglykolsäure, für diesen Zweck besonders geeignet. Bei Zugabe einer geringen Menge an Dithiodiglykolsäure zu der Imino-amino-methansulfinsäurelösung erreichte die Menge an erzeugtem Gas bei einem pH-Wert von 9,0 beim Stehenlassen der Lösung während 30 Tagen nicht einmal den Wert von 0,1 cm<sup>3</sup>, welches die niedrigste Graduierung des Rohres war.

Die Dauerwellenlösung gemäß der Erfindung kann Zusatzmittel, wie Haartonikum, Durchdringungsmittel oder Emulgiermittel, enthalten. Außerdem können pflanzliche und tierische Öle, wie Mandelöl

Olivenöl oder Lanolin, sowie Squalen und bzw./oder oberflächenaktive Mittel, wie Polyoxyäthylensorbitmonolaurat, zugegeben werden. Bei Zugabe dieser Öle und oberflächenaktiven Stoffe werden gute Ergebnisse erhalten, da dem Haar Nahrung zugeführt wird, eine Steigerung des Haarglanzes erzielt wird und Verbesserungen in der Leichtigkeit des Kämmens und dem Griff des Haares erhalten werden.

Nachdem dem Haar durch Anwendung der Dauerwellenlösung gemäß der Erfindung Wellen verteilt worden sind, können durch Wiederbehandlung des Haares mit einem oxydierenden Mittel, wie Wasserstoffperoxyd, oder anderen quervernetzenden Mitteln, den Wellen eine permanente Fixierung verliehen werden.

Die Erfindung wird nachstehend an Hand von Beispielen näher veranschaulicht.

### Beispiel 1

	Gewichtsteile
Imino-amino-methansulfinsäure .....	3,2
Dithiodiglykolsäure .....	0,2
Ammoniumhydroxyd (als $\text{NH}_3$ ) .....	1,0
Laurylalkohol .....	1,0
Flüssiges Paraffin .....	1,0
Wasserfreies Lanolin .....	1,0
Propylenglykol .....	2,0
Polyoxyäthylenlaurylalkohol .....	1,0
Wasser .....	89,6
	100,0

In der vorstehenden Zusammensetzung war Dithiodiglykolsäure in einem Verhältnis von 0,038 Mol je Mol Imino-amino-methansulfinsäure enthalten. Gemäß der vorstehenden Zusammensetzung wurde erst eine Lösung (1) durch Zugabe von Imino-amino-methansulfinsäure, Dithiodiglykolsäure und Ammoniumhydroxyd zu 59,6 Teilen Wasser hergestellt. Eine Lösung (2) wurde getrennt durch Erwärmen von Laurylalkohol, Polyoxyäthylenlaurylalkohol, Propylenglykol, wasserfreiem Lanolin und flüssigem Paraffin auf 70°C unter Rühren hergestellt. 30 Teile des restlichen Wassers wurden getrennt auf 70°C erwärmt und dann unter Rühren mit der vorstehend genannten Lösung (2) gemischt, um die Emulsionsbildung zu bewirken. Nach Abkühlen wurde die Lösung (1) zugegeben. Die sich ergebende Lösung war eine weiße Emulsion mit einem pH-Wert von 9,4 bei 20°C. Bei Verwendung dieser Lösung sind die Arbeitsbedingungen die gleichen wie im Falle der Kaltdauerwelle, und Wellen können mit Sicherheit gebildet werden. Zum Fixieren der Welle werden Oxydationsmittel, wie Kaliumbromat, Natriumbromat, Wasserstoffperoxyd usw., verwendet.

### Beispiel 2

	Gewichtsteile
Imino-amino-methansulfinsäure .....	6,0
Diäthylendisulfid .....	0,36
Ammoniumhydroxyd (als $\text{NH}_3$ ) .....	0,6
Monoäthanolamin .....	1,5
Oleylalkohol .....	1,0
Flüssiges Paraffin .....	1,0
Wasserfreies Lanolin .....	1,0
Polyoxyäthylenoleylalkohol .....	1,0
Wasser .....	88,0
	100,0

In der vorstehenden Zusammensetzung war Diäthylendisulfid in einem Verhältnis von 0,054 Mol je Mol Imino-amino-methansulfinsäure enthalten. Gemäß der vorstehenden Zusammensetzung wurde in gleicher Weise wie im Beispiel 1 eine Lösung (1) durch Zugabe von Imino-amino-methansulfinsäure, Diäthylendisulfid, Ammoniumhydroxyd und Monoäthanolamin zu 58,08 Teilen Wasser hergestellt. Eine Lösung (2) wurde abgetrennt durch Erwärmen von Oleylalkohol, flüssigem Paraffin, wasserfreiem Lanolin und Polyoxyäthylenoleylalkohol auf 70°C unter Rühren bereitet. 30 Teile des verbleibenden Wassers wurden getrennt auf 70°C erhitzt und dann unter Rühren mit der vorstehend genannten Lösung (2) gemischt, um die Emulsionsbildung zu bewirken. Nach Abkühlen wurde die Lösung (1) dazugegeben. Die sich ergebende Lösung war eine weiße Emulsion mit einem pH-Wert von 8,8 bei 20°C. Diese Lösung wurde in gleicher Weise wie im Beispiel 1 verwendet.

### Beispiel 3

	Gewichtsteile
Imino-amino-methansulfinsäure .....	8,0
Cystamin .....	1,7
Ammoniumhydroxyd (als $\text{NH}_3$ ) .....	3,0
Flüssiges Paraffin .....	2,0
Isopropylmyristat .....	2,0
Wasserfreies Lanolin .....	1,5
Polyoxyäthylenoleylalkohol .....	1,5
Polyoxyäthylenoctylphenol .....	0,5
Wasser .....	79,8
	100,0

In der vorstehenden Zusammensetzung war Cystamin im Verhältnis von 0,16 Mol je Mol Imino-amino-methansulfinsäure enthalten. Gemäß der vorstehenden Zusammensetzung wurde in gleicher Weise wie in den Beispielen 1 und 2 eine Lösung (1) durch Zugabe von Imino-amino-methansulfinsäure, Cystamin und Ammoniumhydroxyd zu 49,8 Teilen Wasser hergestellt. Eine Lösung (2) wurde getrennt durch Erhitzen von flüssigem Paraffin, Isopropylmyristat, wasserfreiem Lanolin, Polyoxyäthylenoleylalkohol und Polyoxyäthylenoctylphenol auf 70°C unter Rühren hergestellt. 30 Teile des verbleibenden Wassers wurden getrennt auf 70°C erhitzt und dann unter Rühren mit der vorstehend genannten Lösung (2) gemischt, um die Emulsionsbildung zu bewirken. Nach Abkühlen wurde die Lösung (1) zugegeben. Die sich ergebende Lösung war eine weiße Emulsion mit einem pH-Wert von 9,8 bei 20°C. Diese Lösung wurde in gleicher Weise wie in den Beispielen 1 und 2 verwendet.

### Beispiel 4

	Gewichtsteile
Imino-amino-methansulfinsäure .....	13,0
Cystin .....	0,5
Natriumhydroxyd .....	3,5
Flüssiges Paraffin .....	3,0
Polyoxyäthylenoleylalkohol .....	1,0
Wasser .....	79,0
	100,0

In der vorstehend genannten Zusammensetzung war Cystin in einem Verhältnis von 0,18 Mol je Mol Imino-amino-methansulfinsäure enthalten. Gemäß der vorstehenden Zusammensetzung wurde auf gleiche Weise wie in den Beispielen 1, 2 und 3 eine Lösung (1)

durch Zugabe von Imino-amino-methansulfinsäure, Cystin und Natriumhydroxyd zu 49 Teilen Wasser hergestellt. Eine Lösung (2) wurde getrennt durch Erhitzen von flüssigem Paraffin und Polyoxyäthylencetylalkoholäther auf 70°C unter Rühren hergestellt. 30 Teile des verbleibenden Wassers wurden getrennt auf 70°C erhitzt und dann unter Rühren mit der vorstehend genannten Lösung (2) gemischt, um die Emulsionsbildung zu bewirken. Nach Abkühlen wurde die Lösung (1) dazugegeben. Die sich ergebende Lösung war eine weiße Emulsion mit einem pH-Wert von 7,4 bei 20°C. Diese Lösung wurde auf gleiche Weise wie in den Beispielen 1, 2 und 3 verwendet.

## Beispiel 5

	Gewichtsteile
Imino-amino-methansulfinsäure .....	15,0
Dithiodiglykolsäure .....	0,53
Ammoniumhydroxyd (als $\text{NH}_3$ ) .....	3,5
Flüssiges Paraffin .....	2,0
Isopropylmyristat .....	1,0
Polyoxyäthylencetylalkoholäther ....	1,0
Wasser .....	76,97
	100,0

In der vorstehend genannten Zusammensetzung war Dithiodiglykolsäure in einem Verhältnis von 0,018 Mol je Mol Imino-amino-methansulfinsäure enthalten. Gemäß der vorstehenden Zusammensetzung wurde auf gleiche Weise wie in den Beispielen 1, 2, 3 und 4 eine Lösung (1) durch Zugabe von Imino-amino-methansulfinsäure, Dithiodiglykolsäure und Ammoniumhydroxyd zu 46,97 Teilen Wasser hergestellt. Eine Lösung (2) wurde getrennt durch Erhitzen von flüssigem Paraffin, Isopropylmyristat und Polyoxyäthylencetylalkoholäther auf 70°C unter Rühren hergestellt. 30 Teile des verbleibenden Wassers wurden getrennt auf 70°C erhitzt und dann unter Rühren mit der vorstehend genannten Lösung (2) gemischt, um die Emulsionsbildung zu bewirken. Nach Abkühlen wurde die Lösung (1) zugegeben. Die sich ergebende Lösung war eine weiße Emulsion mit einem pH-Wert von 9,2 bei 20°C. Diese Lösung wurde genau in der gleichen Weise wie in den Beispielen 1, 2, 3 und 4 verwendet.

## Beispiel 6

	Gewichtsteile
Imino-amino-methansulfinsäure .....	7,56
Dithiodiglykolsäure .....	3,17
Ammoniumhydroxyd (als $\text{NH}_3$ ) .....	2,8
Flüssiges Paraffin .....	2,0
Wasserfreies Lanolin .....	1,0
Polyoxyäthylencetylalkoholäther .....	1,0
Wasser .....	82,47
	100,0

In der vorstehend genannten Zusammensetzung war Dithiodiglykolsäure in einem Verhältnis von 0,25 Mol je Mol Imino-amino-methansulfinsäure enthalten. Gemäß der vorstehenden Zusammensetzung wurde erst eine Lösung (1) durch Zugabe von Imino-amino-methansulfinsäure, Dithiodiglykolsäure und Ammoniumhydroxyd zu 50 Teilen Wasser hergestellt. Eine Lösung (2) wurde getrennt durch Erhitzen von flüssigem Paraffin, wasserfreiem Lanolin und Polyoxyäthylencetylalkoholäther unter Rühren auf 70°C hergestellt. 32,47 Teile des verbleibenden Wassers wurden getrennt auf 70°C erhitzt und dann mit der vorstehend genannten Lösung (2) gemischt, um die Emulsionsbildung zu bewirken. Nach Abkühlen wurde die Lösung (1) zugegeben. Die sich ergebende Lösung war eine weiße Emulsion mit einem pH-Wert von 9,3 bei 20°C. Die Lösung wurde in genau der gleichen Weise wie in den Beispielen 1, 2, 3, 4 und 5 verwendet.

## Patentansprüche:

1. Dauerwellenlösung mit einem Gehalt an Imino-amino-methansulfinsäure oder ihren wasserlöslichen Salzen (I), einer Disulfidverbindung (II) und einer alkalischen Substanz in wässriger Lösung, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung (I) in einer Menge von 1 bis 15 Gewichtsprozent, bezogen auf die Dauerwellenlösung, die Verbindung (II) im Verhältnis von 0,01 bis 0,25 Mol zu 1 Mol der Verbindung (I) und der alkalischen Substanz in einer solchen Menge vorhanden sind, welche zur Einstellung des pH-Wertes der betreffenden wässrigen Lösung auf 7 bis 10 ausreichend ist.
2. Dauerwellenlösung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Disulfidverbindung (II) aus Dithioglykolsäure, Cystin, Di- $\beta$ -thiodipropionsäure oder den wasserlöslichen Salzen der betreffenden Verbindungen, ferner Diäthylendisulfid, Cystamin, Dialkyldisulfid, Diaryldisulfid, Bis-(carboxyalkyl)-disulfid oder Bis-(carbamid)-disulfid besteht.
3. Dauerwellenlösung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die für die Einstellung des pH-Wertes auf 7 bis 10 angewendete alkalische Substanz aus wenigstens einer der nachstehend genannten Verbindungen besteht: Ammoniumhydroxyd, Monoäthanolamin, Diäthanolamin, Triisopropanolamin, Äthylendiamin, Morpholin, Natriumcarbonat, Natriumhydroxyd oder Kaliumhydroxyd.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
 Deutsche Auslegeschriften Nr. 1 050 963, 1 083 986;  
 USA.-Patentschrift Nr. 2 403 937.